

Z Instytutu Zoologicznego Polskiej Akademii Nauk, Oddział w Łodzi  
Kierownik Oddziału: dr Henryk Sandner

Henryk SANDNER

*Lucilia bufonivora* Moniez 1876 (Diptera) w Polsce

*Lucilia bufonivora* Moniez 1876 (Diptera) в Польше

*Lucilia bufonivora* Moniez 1876 (Diptera) in Poland.

Stosunki systematyczne w obrębie rodzaju *Lucilia* są dość skomplikowane, o czym świadczy m. in. ogromna liczba synonimów dla poszczególnych gatunków. Wartość prac, informujących o występowaniu przedstawicieli tego rodzaju, szczególnie prac starszych, jest ograniczona ze względu na niepewność oznaczeń. Specjalną pod tym względem pozycję zajmuje *L. bufonivora* Moniez 1876.

Postać dorosłą muchówki uzyskał Moniez z hodowli larw pasożytujących w ropusze *Bufo bufo* L. Później gatunek ten utożsamiono z *L. silvarum* (Meigen 1826). Villeneuve de Jausti stwierdził w r. 1914 odrębność tych gatunków na podstawie budowy narządów rozrodczych (Brumpt 1934). Ségu y (1928) podaje klucz do rodzaju *Lucilia* pozwalający odróżnić *L. bufonifora* od *L. silvarum*. Mimo to wielu autorów jeszcze później traktuje te gatunki jako identyczne (np. Städler 1930). Hennig (1952) w swej obszernej monografii larw muchówek wyróżnia *L. bufonivora* jako osobny gatunek.

W tych warunkach trudno jest wyrobić sobie pogląd na charakter występowania *L. bufonivora* na podstawie literatury. Bezsporne wydają się tylko te pozycje w literaturze, które dotyczą materiału uzyskanego z hodowli, ewentualnie informują o samym fakcie pasożyto-  
wania larw muchówek w jamie nosowej czy ocznej płazów. Dotychczas bowiem nie stwierdzono w płazach innych gatunków poza *L. bufonivora*.

*L. bufonivora* jako pasożyt była kilkakrotnie notowana w różnych krajach Europy zachodniej, północnej i wschodniej (między innymi Collin de Plancy 1877 i Taton 1877 we Francji, Meinert 1890 — w Danii, Porczyński 1899 — w Rosji, Hesse 1906, 1908, 1919, Stadler 1930 i Gerber 1950 — w Niemczech). Jak wynika jednak z większości wzmianek pasożytnictwo to jest zjawiskiem raczej rzadkim. Częstsze przypadki spotykał Hesse (1906, 1908, 1919) — łącznie 14 osobników zarażonych (głównie w okolicach Lipska) i Porczyński (1899), według którego zjawisko to jest znacznie pospolitsze niż się na ogół przypuszcza. Autor ten sądzi, że porażone płazy tak bardzo zmieniają tryb życia, że trudne są do znalezienia.

*L. bufonivora* opisana została jako pasożyt ropuchy zwyczajnej *Bufo bufo*. Później stwierdzono jej występowanie w innych płazach (*Rana temporaria*, *Palobates fuscus*, *Bufo calamita*). Stadlerowi (1930) udało się zarażić *Hyla arborea*, traktuje on jednak ten gatunek jako żywiciela zastępczego. Brumpt (1934) rozszerzył zakres eksperymentów, pozostawiając zapłodnionym samiczkom muchy swobodę wyboru żywiciela. Okazało się wtedy, że jaja składane są zawsze na osobnikach *Bufo bufo*. Poza tym Brumpt uzyskał eksperymentalnie zarażenie *R. esculenta* i *Salamandra maculosa*. Brumpt jako pierwszy zajął się sprawą dróg adaptacji tej muchówki do pasożytnictwa.

*L. bufonivora* jako pasożyt nie była w Polsce notowana. Nowicki (1873), Sznabl (1881) i Karl (1937) wymieniają *L. silvarum* (imagines) z terenu Polski. Jak już wspomniałem, trudno dziś jednak ustalić z jakim gatunkiem mieli ci autorzy naprawdę do czynienia. Należy sądzić, że chodziło rzeczywiście o *L. silvarum* — w szczególności w pracy Karl'a (1937), który wymienia tę muchówkę jako bardzo pospolitą na Pomorzu.

Zbierając od dłuższego czasu płazy do badań helmintologicznych w różnych częściach Polski, mogłem przekonać się, że przypadki pasożytnictwa larw *L. bufonivora* są rzadkie. W latach 1936—1939 przejrzałem kilka tysięcy różnych płazów z okolic Warszawy, nie napotykając ani razu na larwy tej muchówki.

W roku 1947 dostarczono mi zakonserwowanego osobnika *B. bufo* spod Łodzi z wyraźną myiazą wywołaną przez kilkanaście larw *L. bufonivora*. Jama nosowa i oko były silnie uszkodzone (fot. 1). Od tego czasu rozpocząłem bardziej systematyczne poszukiwania, rów-



nież przy pomocy szeregu zainteresowanych przeze mnie tą sprawą przyrodników. W wyniku tych poszukiwań uzyskałem jeszcze 10 porażonych płazów oraz dwie ustne informacje o występowaniu *L. bufonivora*.

Zbierając pasożyty płazów w Białowieskim Parku Narodowym natknąłem się 6. VIII. 1949 roku na młodą samiczkę *R. temporaria*, u której w jamie nosowej żerowały trzy małe larwy *L. bufonivora*. Zmiany wywołane pasożytnictwem były nieznaczne. Był to jedyny przypadek na kilkaset płazów przejranych przeze mnie w roku 1949 i przez T. Grossman w 1951.

W roku 1950 otrzymałem od mgr Klekowskiego jeszcze jednego osobnika *R. temporaria*, porażonego przez larwy *L. bufonivora*. Okaz ten pochodził ze zbiorów Instytutu Badawczego Leśnictwa w Białowieży z roku 1948. Był to jedyny porażony osobnik spośród kilku tysięcy przejranych przez mgr Klekowskiego płazów, zebranych w Białowieskim Parku Narodowym. Myłaza była tu również mało zaawansowana, gdyż żaba została zakonserwowana we wczesnym okresie rozwoju larw.

24. VIII. 1950 r. znalazłem w Łebie samiczkę *B. bufo* zaatakowaną przez liczne larwy *L. bufonivora*. Ropucha zdechła po upływie 24 godzin (na wolności żyłaby może nieco dłużej). Larwy żerowały w dalszym ciągu przez 3 dni, docierając do mózgu i niszcząc przy tym liczne kości czaszki. Postaci dorosłych nie udało mi się wyhodować.

17. VII. 1951 r. otrzymałem porażonego osobnika *R. esculenta* z Poddebiny p/Łodzią (leg. T. Grossman). Żaba zdechła po upływie dwóch dni, a kilkanaście larw *L. bufonivora* żerowało w dalszym ciągu. Po upływie dalszych dwóch dni larwy weszły do piasku. 3. VIII. pojawiły się postacie dorosłe (fot. 3 i 4).

W sierpniu 1953 r. otrzymałem zakonserwowaną samiczkę *B. bufo* z Mikołajek (leg. A. Wiktor 13. VIII. 53), porażoną przez kilkadziesiąt larw *L. bufonivora*, które dokonały spustoszenia w jamie nosowej, gębowej (język), orbitach i mózgu (fot. 2).

We wrześniu 1953 r. otrzymałem kilka larw *L. bufonivora* z *B. bufo*, pochodzącej z Puszczy Kampinoskiej (leg. M. Jahilnicka, 11. IX. 1953). Larwy te zakończyły już okres żerowania i szukały miejsca na przepoczwarczenie. Umieszczone w wilgotnym piasku w temperaturze 22°C nie przeszły jednak przeobrażenia. Opierając się na obserwacjach Brumpta (1934) przypuszczam, że były to larwy trzeciego pokolenia, normalnie zimujące.

W ciągu 1954 roku otrzymałem dalszych 5 porażonych ropuch. Osobnik znaleziony 4. VII. w Turwi woj. poznańskie (leg. J. K o z ł o w s k a), porażony był licznymi larwami, umiejscowionymi głównie w języku. Do 28. VII. z hodowli uzyskano 64 imagines *L. bufonivora*.

18. VII. 1954. — Sarnów p/Łodzią (leg. mgr Z. K l e k o w s k a). Porażona ropucha znajdowała się w wodzie. Imagines pojawiły się 13. VIII.

7. VIII. 1954. w Rudzie Pabianickiej (obszar Wielkiej Łodzi) Z. Ś l i w i ń s k i wystawił ropuchę w hodowlarce na słońce. Wkrótce została porażona, a z hodowli w okresie od 21. do 24. VIII. uzyskano 25 osobników *L. bufonivora*.

21. VIII. 1954. znaleziono w Mrozach k/Suchej Żyrardowskiej porażoną ropuchę (leg. T. G r o s s m a n). Już 27. VIII. ukazały się w hodowli imagines *L. bufonivora*.

Ostatni wreszcie porażony osobnik *Bufo bufo* znaleziony został 2. IX. 1954. w Sarnowie k/Łodzi w płytkiej wodzie (leg. mgr Z. K l e k o w s k a). Prawdopodobnie pasożytowały w nim larwy trzeciego pokolenia muchówek.

Larwy znalezione w lipcu (1951 — w Poddębiniu p/Łodzią, 1954 — w Turwi i w Sarnowie) należały zapewne do pierwszego pokolenia, zaś w sierpniu (1949 — w Białowieży, 1950 — w Łebie, 1953 — w Miokołajkach i 1954 — w Rudzie Pabianickiej i w Mrozach) — do drugiego pokolenia muchówek.

Osobniki wychodowane zbadałem dokładnie, preparując narządy kopulacyjne. Przy oznaczaniu samiczek oparłem się na cechach wskazanych przez S p e n c e (1954), głównie na ilości szczecinek akrostichalnych w części potsuturalnej. Pozwoliło mi to upewnić się, że badane muchówki należą do gatunku *L. bufonivora* M o n.

Oprócz wymienionych wyżej przypadków pasożytnictwa *L. bufonivora*, z którymi zetknąłem się bezpośrednio, otrzymałem dwie ustne informacje o występowaniu tego pasożyta: Prof. dr J. N o s k i e w i c z doniósł mi o znalezieniu ropuchy zwyczajnej zaatakowanej przez *L. bufonivora* w okolicy Ząbkowic, zaś Prof. dr Zdz. R a a b e — o podobnym przypadku w okolicach Lublina.

Dokładniejsza analiza biologii przedstawicieli podrodziny *Larvivorinae*, a w szczególności — rodzaju *Lucilia*, wskazuje, że pasożytnictwo jest tu stosunkowo niedawno nabytą adaptacją. Można wy-



obrazić sobie dwie możliwe drogi tej adaptacji u *L. bufonivora*: albo od nekrofagii poprzez atakowanie osobników zdychających, albo też od żerowania larw w obumarłych tkankach osobników okaleczonych. Podobne przejścia obserwujemy zresztą obecnie u innych gatunków rodzaju *Lucilia*. Pewne światło na tę kwestię rzucają badania eksperymentalne Brumpta (1934). Nie udało mu się zmusić w licznych i różnorodnych doświadczeniach samiczek *L. bufonivora* do złożenia jaj na osobnikach nieżywych czy jakichkolwiek szczątkach organicznych. Można by z tego wnosić, że droga adaptacji do pasożytnictwa wiodła u tego gatunku raczej od żerowania na obumarłych tkankach żywych osobników jako poprzedzającego etapu rozwojowego, tym bardziej, że postacie dorosłe są nekrofagami.

Słabym z kolei punktem tej teorii jest wybór *B. bufo* jako żywiciela podstawowego. Ropuchy, a szczególnie *B. bufo*, są z racji swego trybu życia jak i ze względu na grubość skóry znacznie mniej narażone na okaleczenie niż np. żaby. O ile u tych ostatnich możemy bardzo często spotkać się z licznymi okaleczeniami, o tyle okaleczone ropuchy spotykamy bardzo rzadko.

Adaptacja do pasożytnictwa w tkankach *B. bufo* jest jeszcze o tyle interesująca, że postacie dorosłe *L. bufonivora* prowadzą dzienny tryb życia, podczas gdy *B. bufo* w ciągu dnia ukrywa się. Jak stwierdził nawet Brumpt (1934), samiczki najchętniej składają jajka podczas słonecznej pogody, w pełnym świetle. Jak więc wytłumaczyć tę specjalną „skłonność“ do *B. bufo* jako do żywiciela, skoro może nim być (i bywa) *R. temporaria*? Niewątpliwie grają tu rolę pewne określone bodźce (chemiczne?), umożliwiające samicy znalezienie ukrytego żywiciela; jaka jednak była ich rola w pierwszym okresie przystosowywania się *L. bufonivora* do pasożytniczego trybu życia?

Na pytanie to trudno dziś odpowiedzieć. Podobnie jak i na pytanie w jaki sposób *L. bufonivora* przełamała w trakcie swej ewolucji odruch pokarmowy płazów, dzięki któremu wyłapują przelatujące w pobliżu owady? (przecież Brumpt, 1934, w swych doświadczeniach musiał zaklejać ropuchom gęby plastrem by nie wyłapywały samiczek *L. bufonivora*, usiłujących złożyć jaja na ich głowie).

Wspomnę tu nawiasem, że Krefft (1926) informuje w swym podręczniku „Das Vivarium“, że *L. bufonivora* jest uciążliwym pasożytem *B. bufo* i *B. calamita*. Z notatki tej, w której autor podaje

nawet środki walki z tym pasożytem, trudno jednak zorientować się, czy miał on do czynienia z przypadkami porażenia ropuch w wiwniach, czy też chodziło o osobniki spotykane w terenie. Natomiast Hesse (1919) informuje o wypadkach zarażenia *B. bufo* w terariach Ogrodu Zoologicznego w Lipsku.

Wypadki żerowania larw *L. bufonivora* na płazach stwierdziłem od lipca do września, najwięcej przy tym w sierpniu. Hesse (1906, 1908, 1919) stwierdza występowanie żerujących larw od czerwca do września. Zastanawia się przy tym, jaki tryb życia prowadzi ten gatunek od kwietnia, kiedy zapewne pojawia się pokolenie zimujące, do czerwca, gdyż w tym czasie nie spotyka się porażonych płazów. Sądzi on, że pokolenie wiosenne albo jest bardzo nieliczne, albo pasożytuje w innym żywicielu, czy prowadzi wolny tryb życia. Brumpt (1934) przechodzi nad tą sprawą do porządku dziennego, sądząc, że larwy pierwszego pokolenia, pochodzącego z jaj złożonych przez pokolenie zimujące, żerują dopiero w czerwcu. Biorąc pod uwagę przeciętne stosunki klimatyczne w Polsce środkowej (a tym bardziej w Niemczech i we Francji) oraz tryb życia *B. bufo* (jak i *R. temporaria*) sądzę, że problem postawiony przez Hesse'go jest nadal aktualny.

Jeśli idzie o rzadkość występowania *L. bufonivora* (larw), to, mimo niewątpliwej słuszności uwag Porczyńskiego (1899) co do zmienionego zupełnie trybu życia płazów porażonych, trudno jednak zgodzić się, by fakt ten wyjaśniał całkowicie sprawę. Sądzę, że momentem decydującym o rzeczywistej rzadkości występowania *L. bufonivora* jako pasożyta płazów są trudności w składaniu jaj, wynikające z odruchów pokarmowych płazów. Muszę tu podkreślić, że pogląd ten nie jest jednak zgodny z faktami przytoczonymi ostatnio przez Sztakelberga (1953). Według tego autora samiczki *L. bufonivora*, niezależnie od składania jaj na ciele żywiciela, częściej jakoby wykorzystują inne możliwości zarażenia: fruwają one w dzień tak długo wokół głowy żab, aż zostają schwytane i połknięte. W żołądku z jaj wychodzą larwy i przedostają się do jamy nosowej. Sztakelberg stwierdza dalej, że stopień opanowania żab i ropuch bywa niekiedy tak znaczny, że w pewnych okolicach giną one zupełnie. Jak już wspomniałem, kilka tysięcy płazów z różnych stron Polski sekcjonowanych przez mnie nie wykazało występowania larw *L. bufonivora* również i w żołądku. Poza tym trudno byłoby przyjąć, że tego rodzaju swoista adaptacja, polegająca na ułatwianiu płazom



połknięcia samiczki, mogła rozwinąć się w stosunku do ropuch pędzących nocny tryb życia; a właśnie *B. bufo* musimy — zgodnie z wynikami eksperymentów Brumpta (1934) — uważać za pierwotnego żywiciela tej muchówki.

Większość poruszonych tu problemów może być choć w części wyjaśniona na drodze odpowiednio przeprowadzonych eksperymentów. Wyjaśnienie ich rzuci niewątpliwie światło na ciekawe zagadnienie dróg adaptacji muchówek do pasożytnictwa.

Adres autora:

Instytut Zoologiczny PAN, Oddział w Łodzi  
Łódź, Park Sienkiewicza

## LITERATURA

1. Brumpt E. — Recherches expérimentales sur la biologie de la *Lucilia bufonivora*. Ann. Paras., 12, 1934.
2. Collin de Plancy V. — Note sur les insectes Diptères parasites des Batraciens. Bull. Soc. Zool. France, II, 1877.
3. Gerber, R. — Goldfliegen (*Lucilia*) als Schmarotzer der Erdkröte. Zool. Garten, 17, 1950.
4. Hennig W. — Die Larvenformen der Dipteren. 3. Teil, 1952.
5. Hesse E. — *Lucilia* in *Bufo vulgaris* Laur. schmarotzend. Biol. Zbl. 26, 1906.
6. Hesse E. — *Lucilia* als Schmarotzer. Biol. Zbl. 28, 1908.
7. Hesse E. — *Lucilia* als Schmarotzer (Dritter Beitrag). Biol. Zbl. 39, 1919.
8. Karl O. — Die Fliegenfauna Pommerns. *Diptera*, *Brachycera*. Stett. Ent. Ztschr. 98, 1937.
9. Krefft P. — Das Terrarium. Ein Handbuch der häuslichen Reptilien und Amphibien — Pflege, 1926.
10. Meinert Fr. — Larvae *Luciliae* sp. in orbita *Buonis vulgaris*. Entom. Meddel., 1890.
11. Moniez R. — Un Diptère parasite du crapaud. *Lucilia bunifora* un. sp. Bull. Sc. Hist. et Litt. du dpt. du Nord, 1876.
12. Nowicki M. — Beiträge zur Kenntnis der Dipterenfauna Galiziens, 1873.
13. Séguy E. — Mouches parasites. I Conopides, Oestrodes et Calliphorines de l'Europe Occidentale. (Enc. Entom. IX) 1928.
14. Spence T. A taxonomic study of the females of the British *Lucilia* species (*Diptera: Calliphoridae*). Proc. Roy. Entom. Soc. London S. B. 23/1—2, 1954.
15. Poraczynskij J. Biologia miasnych i nawoznych widow much (czast' wtorej). O zielonych muchach (*Lucilia*) w swiazii s jawieniem miejscowego wymirania liaguszek i zab. Hor. Soc. Ent. Ros. XXXII, 1899.
16. Stadler H. — Über den Befall einer Kröte (*Bufo vulgaris* Laur.) durch die Larven von *Lucilia sylvarum* Meig.; Krankheitsgeschichte undektionsbefund. Ztschr. f. Parasitenkunde, 2, 1930.
17. Sznabl J. — Spis owadów dwuskrzydłych (*Diptera*) zebranych w Królestwie Polskim i Guberni Mińskiej. Pam. Fizj. I, 1881.
18. Sztakelberg A. A. — Dwukryłyje — *Diptera* (Żiwotnyj mir SSSR IV.), 1953.
19. Taton E. — Note relative à *Lucilia bufonivora*, Bull. Soc. Ent. Fr., 1877.



OPIS TABLIC

Tablica I.

Fot. 1. *Bufo bufo* (L.) porażona larwami *L. bufonivora* (Łódź).

Fot. 2. *Bufo bufo* (L.) porażona larwami *L. bufonivora* (Mikołajki).

Tablica II.

Fot. 3. *Lucilia bufonivora* Mon. — imago.

Fot. 4. *Lucilia bufonivora* Mon. — imago i poczwarka.

## РЕЗЮМЕ

Во введении автор описывает систематические отношения в пределах рода *Lucilia* и сообщает состояние сведений о *L. bufonivora*. Принимая во внимание сомнительность определения *imagines* в прежних работах, автор учитывает только случаи паразитизма личинок *Lucilia* в амфибиях.

*L. bufonivora* неоднократно находили в разных странах Европы. Более точные экспериментальные исследования над этим видом производились Брумпом (1934). *L. bufonivora* как паразит амфибий в Польше до сих пор не была известна. Автор приводит 13 местнахождений *L. bufonivora* в Польше. В пяти случаях автору удалось получить в лабораторных условиях зрелые формы из личинок, что дало ему возможность установить видовую принадлежность паразита.

Далее автор анализирует способы адаптации *L. bufonivora* к паразитическому образу жизни. Принимая во внимание результаты экспериментов Брумпа, автор думает, что исходным пунктом этого паразитизма было поедание обумерших тканей раненых животных. Слабой стороной этой теории является факт, что основным хозяином этой мухи служить жаба, которая реже подвергается искалечениям, чем лягушки.

Автор обращает внимание на разницу в образе жизни, составляющую добавочное препятствие для адаптации: жаба ведет ночной образ жизни, *imagines* же *Lucilia bufonivora* — дневной.

Затем автор занимается проблемой весеннего периода в жизни этого вида, т. е. временем, когда личинок, паразитирующих на амфибиях нет вовсе. Гессе (1919) полагает, что весеннее поколение паразитирует на других видах хозяев. Фенологические данные, собранные автором, указывают, что это требует еще выяснения.

В заключении автор занимается частотой нахождения *L. bufonivora*. Вопреки взглядам Порчинского (1899) автор, на основании собственных наблюдений, полагает, что этот вид — по крайней мере на территории Польши — действительно очень редок. Причиной этого, по автору, являются затруднения в откладывании яиц вследствие пищевого рефлекса амфибий.



## SUMMARY

The author reports at first on the systematic relations within the genus *Lucilia* and on the amount of knowledge concerning *L. bufonivora*. Taking into account the unreliability of identifications of the imagines in previous papers he refers exclusively to cases of larvae of *Lucilia* found as parasites in amphibians.

*L. bufonivora* has been repeatedly found in various European countries. More accurate experimental investigation upon this species have been carried out by Brumpt (1934). Thus far, no dates on *L. bufonivora* as a parasite of amphibians had been reported from Poland. The author gives 13 localities where *L. bufonivora* has been found in Poland. In five cases the author has reared mature specimens from the larvae and was able to establish their specific identity.

The author analyzes further the development by which *L. bufonivora* has adapted itself to its parasitic mode of life. Considering the results of the experiments of Brumpt, the author concludes that this parasitism developed from a stage at which the larvae fed on dead tissues of injured animals. This theory, however, has a weak point in view of the fact that the principal host of *Lucilia bufonivora* is the common toad which meets less frequently with injuries than frogs.

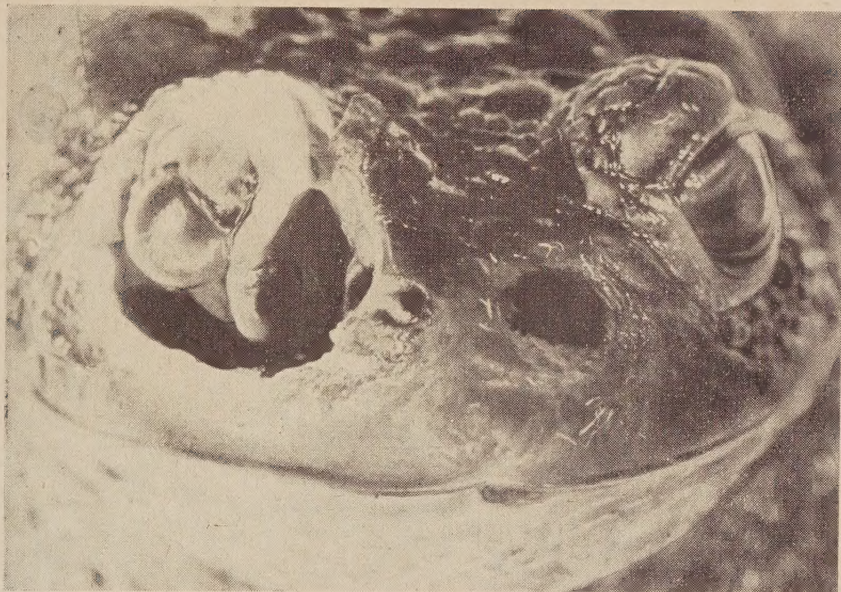
The author points to the difference in the mode of life which constitutes one obstacle more to adaptation: the toad has mainly a nocturnal mode of life, while the imagines of *Lucilia bufonivora* are active principally at day-time.

The author mentions further the problem of the spring season in the life history of the species in question, during which no larvae are found in the amphibians. Hesse (1919) supposed that the spring generation is a parasite of other species of hosts. Fenological data collected by the author seem to indicate that this subject requires further study.

Finally, the author discusses the frequency of the occurrence of *L. bufonivora*. Contrary to Porczynskij (1899) the author thinks on base of his own observations that this species is in fact very rare — at least within the boundaries of Poland. Reason for this scarcity the author considers to be the difficulty in oviposition, caused by the feeding reflex of the amphibians.







1



2







3



4

